

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014266509 **Image available**
WPI Acc No: 2002-087207/ 200212

XRPX Acc No: N02-065092

Composite type inkjet printer controls operation timing of various units,
such that scanning is started after stoppage of printing unit
Patent Assignee: SHARP KK (SHAF)
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2001334648	A	20011204	JP 2000155377	A	20000525	200212 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2000155377 A 20000525

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2001334648	A	8	B41J-002/01	

Abstract (Basic): JP 2001334648 A

NOVELTY - A controller controls operation timing of a scanner, printing unit, paper conveyor drive unit and a memory storing image data, such that scanning is started after stoppage of printing unit.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for printer control method.

USE - Composite type inkjet printer.

ADVANTAGE - Blurring during image scanning due to operation of printing unit is effectively prevented, hence high quality printing is performed.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the timing chart of reading/printing process. (Drawing includes non-English language text).

pp; 8 DwgNo 6/6
Title Terms: COMPOSITE; TYPE; PRINT; CONTROL; OPERATE; TIME; VARIOUS; UNIT; SCAN; START; AFTER; STOPPAGE; PRINT; UNIT

Derwent Class: P75; T04; W02

International Patent Class (Main): B41J-002/01

International Patent Class (Additional): B41J-029/38; H04N-001/04; H04N-001/23; H04N-001/46

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T04-G02; T04-G10A; W02-J02B3



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-334648

(P2001-334648A)

(43)公開日 平成13年12月4日 (2001.12.4)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 4 1 J	2/01	B 4 1 J	Z 2 C 0 5 6
	29/38	H 0 4 N	1 0 7 Z 2 C 0 6 1
H 0 4 N	1/04		1/23 1 0 1 C 5 C 0 7 2
	1/23	B 4 1 J	1 0 1 Z 5 C 0 7 4
	1/46	H 0 4 N	Z 5 C 0 7 9

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願2000-155377(P2000-155377)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(22)出願日 平成12年5月25日 (2000.5.25)

(72)発明者 泉 英志

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(72)発明者 平岡 伸一郎

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(74)代理人 100084548

弁理士 小森 久夫

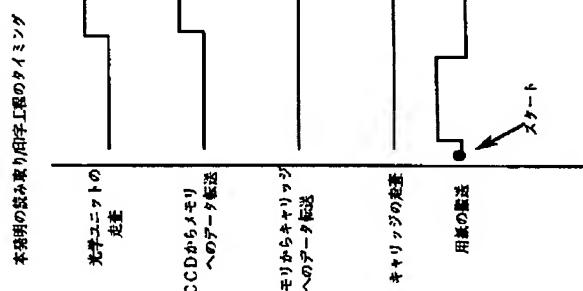
最終頁に続く

(54)【発明の名称】複合型インクジェットプリンタおよびその制御方法

(57)【要約】

【課題】インクキャリッジの走査時や用紙の搬送時に生じる振動により、スキャナ部での画像読取時に発生するブレそのものをなくし、高品質な印字を実現することのできる複合型インクジェットプリンタを提供する。

【解決手段】読み取り手段と、印字手段と、給紙・搬送手段と、前記読み取り手段にて読み取られた画像データを一旦記憶して前記印字手段に出力する記憶手段と、前記各手段の動作を制御する制御手段とを有する複合型インクジェットプリンタにあって、前記制御手段が、少なくとも、前記画像読取ユニットが走査状態から停止状態となる時間以降に、前記印字ユニットの走査を開始させるよう前記各手段の動作のタイミングを制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】2次元に走査可能で走査と停止を複数ライン毎に繰り返す画像読取ユニットを備える読取手段と、略1次元に走査可能で、搬送される用紙に対して1ライン毎に印字する印字ユニットを備える印字手段と、前記印字手段に用紙を搬送する用紙搬送ローラを有する給紙・搬送手段と、前記読取手段にて読み取られた画像データを一旦記憶して前記印字手段に出力する記憶手段と、前記各手段の動作を制御する制御手段とを有する複合型インクジェットプリンタにおいて、前記制御手段は、少なくとも、前記画像読取ユニットが走査状態から停止状態となる時間以降に、前記印字ユニットの走査を開始させるように、前記各手段の動作のタイミングを制御することを特徴とする複合型インクジェットプリンタ。

【請求項2】前記制御手段は、少なくとも、前記画像読取ユニットが走査状態から停止状態となる時間以降に、前記用紙の搬送を開始させるように、前記給紙・搬送手段を作動させるタイミングを制御することを特徴とする請求項1に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項3】前記制御手段は、前記印字ユニットの停止している状態下で、前記画像読取ユニットの走査が実施されるように、前記各手段の動作のタイミングを制御することを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項4】前記制御手段は、走査状態にある前記印字ユニットの加速時および減速時にも、前記画像読取ユニットを停止状態とするように、各手段の動作のタイミングを制御することを特徴とする請求項3に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項5】前記印字手段により印字される画像が、カラー画像であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項6】2次元に走査可能な画像読取ユニットにより画像が読み取られた後に、その読み取られた画像データが記憶手段に転送されて一旦記憶され、その記憶手段から印字ユニットに対して画像データが転送され、その画像データに基づいて前記印字ユニットが作動させて用紙に画像を印字するようにしたインクジェットプリンタの制御方法において、

少なくとも、前記画像読取ユニットが、走査状態から停止状態となる時間以降に、前記印字ユニットの走査を開始させることを特徴とするインクジェットプリンタの制御方法。

【請求項7】画像を印字する用紙が一定時間毎に搬送される場合に、少なくとも、前記画像読取ユニットが走査状態から停止状態となる時間以降に、前記用紙の移動を開始させることを特徴とする請求項6に記載のインクジェットプリンタの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェットプリンタに関し、特に、画像読取手段と印字手段が一体化した複合型のインクジェットプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より印字手段単体として用いられてきたインクジェットプリンタにおいては、近年、画像読取手段(スキャナ部)を装備したり、さらに、モデルを装備したりすることにより、単にプリンタとして機能するだけでなく、コピー機能やFAX機能も併せて具備した複合機が開発されている。そのスキャナ部は、通常の複写機のように、一回のスキャンで原稿から画像を読み込むのではなく、原稿から数ライン毎に画像を読み取って制御部のメモリに記憶するように構成されている。

【0003】このメモリは、数ライン分の容量しか有していないので、通常、数ライン分の画像を読み取ってからメモリを介して印字部にデータを転送し、そのデータに基づいて数ライン分の印字を1ライン毎に実施して、メモリに空き容量ができた時点で再び次の画像の読み取りを開始するという1サイクルを複数回繰り返すことによって1つの画像が形成される。つまり、1つの画像を形成するために、スキャナ部だけでなく、印字部のインクキャリッジも複数回往復することになる。

【0004】上記のように、数ラインを印字する度に原稿を読み取る手法は、インクジェットプリンタ単体と他の媒体(コンピュータ等)が接続されているネットワーク上では大きな問題とはならない。すなわち、この手法は、ネットワーク上においては、データの転送速度、印字速度、ならびに、前記メモリの容量があらかじめ判明した状態で、データが送受信されるとともに、印字が実行されることとなる。したがって、画像の読み取りおよび印字に際しての不具合発生の頻度が少なく、送信されるデータの欠落等は生じない。

【0005】しかし、上述した複合型インクジェットプリンタにおいては、上記1サイクルが終了した後に、次の1サイクルが実施される段階、つまり原稿読み取り時のスキャンーストップ時の継ぎ目に相当する部分のデータが、高品質の印字を実現するためには非常に重要なポイントとなってくる。

【0006】この点について、詳しく説明すると、1サイクル内でなされる数ライン分の印字については、スキャナ部で連続的に読み取られているため問題はないが、1サイクル完了後、次の1サイクルが実行される継ぎ目においては、スキャナ部による画像の読み取り動作そのものが断絶しているので、印字においても、この断絶時点(スキャンーストップ時の継ぎ目)のデータが前後で微妙にずれると、最終的に得られる画像の品質が大幅に低下する。

【0007】特に、上記スキャンーストップ時の継ぎ目においては、印字部におけるインクキャリッジの走査時

に発生する印字部の振動、および用紙搬送時の振動が、スキャナ部におけるスキャンーストップ時の位置合わせや、スキャナ部の読み取り動作時にブレを発生させることになる。

【0008】その結果、スキャナ部に読み取られるデータに顕著なブレが生じることとなる。印字部で印字される画像がモノクロの場合には、上記ブレによる画像上のズレは白黒のズレとなるために、視覚的には大きなズレとして認識されにくい。しかし、カラー画像の場合には、単なるズレ以外に色相の変化も認識されてしまうため、特に、ズレが大きく認識されてしまい、ブレによる影響が顕著に判別されてしまうという問題があった。

【0009】このような問題点を解決することを目的とした技術として、特開平7-323613号公報に開示されている技術が挙げられる。この技術においては、上述したブレによる色相のズレを、画像処理を用いて、具体的には、補正テーブルを用いて補正する方法を提案している。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記特開平7-323613号公報の技術においては、画像処理で実行される誤差拡散等の処理が煩雑であるため、複合型インクジェットプリンタの構造や機構が複雑化する上に、ブレそのものの発生を防止するのではないため、装置で実施される画像処理の結果、ユーザーが希望する印字が再現できるとは限らないという問題を有している。

【0011】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、複合型インクジェットプリンタにおいて、インクキャリッジの走査時や用紙の搬送時に生じる振動により、スキャナ部での画像読取時に発生するブレそのものをなくし、高品質な印字を実現することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するための手段を、以下のように構成している。

【0013】(1) 2次元に走査可能で走査と停止を複数ライン毎に繰り返す画像読取ユニットを備える読取手段と、略1次元に走査可能で、搬送される用紙に対して1ライン毎に印字する印字ユニットを備える印字手段と、前記印字手段に用紙を搬送する用紙搬送ローラを有する給紙・搬送手段と、前記読取手段にて読み取られた画像データを一旦記憶して前記印字手段に出力する記憶手段と、前記各手段の動作を制御する制御手段とを有する複合型インクジェットプリンタにおいて、前記制御手段は、少なくとも、前記画像読取ユニットが走査状態から停止状態となる時間以降に、前記印字ユニットの走査を開始させるように、前記各手段の動作のタイミングを制御することを特徴とする。

【0014】この構成においては、画像読取ユニットの走査が完了して停止した時間以降に印字ユニットを走査

させるので、ブレによる影響を確実に回避して、高品質な画像を得ることができる。

【0015】(2) 前記制御手段は、少なくとも、前記画像読取ユニットが走査状態から停止状態となる時間以降に、前記用紙の搬送を開始させるように、前記給紙・搬送手段を作動させるタイミングを制御することを特徴とする。

【0016】この構成においては、用紙を搬送するタイミングを考慮することにより、ブレの発生をより確実に防止することができる。

【0017】クジエットプリンタ。

【0018】(3) 前記制御手段は、前記印字ユニットの停止している状態下で、前記画像読取ユニットの走査が実施されるように、前記各手段の動作のタイミングを制御することを特徴とする。

【0019】この構成においては、画像読取ユニットの走査が、インクキャリッジの停止している状態下で、実施されるため、画像読み取り時のブレを、より一層効果的に解消することができる。

【0020】(4) 前記制御手段は、走査状態にある前記印字ユニットの加速時および減速時にも、前記画像読取ユニットを停止状態とするように、各手段の動作のタイミングを制御することを特徴とする請求項3に記載のインクジェットプリンタ。

【0021】この構成においては、印字ユニットの加速時および減速時にも、画像読取ユニットを停止状態とするので、画像読み取り時のブレを、さらにより一層効果的に解消することができる。

【0022】(5) 前記印字手段により印字される画像が、カラー画像であることを特徴とする。

【0023】この構成においては、ブレそのものの発生を回避するので、カラー画像の品質を顕著に向上させることができる。

【0024】(6) 2次元に走査可能な画像読取ユニットにより画像が読み取られた後に、その読み取られた画像データが記憶手段に転送されて一旦記憶され、その記憶手段から印字ユニットに対して画像データが転送され、その画像データに基づいて前記印字ユニットが作動されて用紙に画像を印字するようにしたインクジェットプリンタの制御方法において、少なくとも、前記画像読取ユニットが、走査状態から停止状態となる時間以降に、前記印字ユニットの走査を開始させることを特徴とする。

【0025】この構成においては、画像読取ユニットの走査が完了して停止した時間以降に印字ユニットを走査させてるので、上記ブレによる影響を確実に回避して、より高品位な画像を提供することができる。

【0026】(7) 画像を印字する用紙が一定時間毎に搬送される場合に、少なくとも、前記画像読取ユニットが走査状態から停止状態となる時間以降に、前記用紙の

移動を開始させることを特徴とする。

【0027】この構成においては、用紙搬送のタイミングを考慮しているため、ブレの発生をより確実に回避することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施形態に係る複合型インクジェットプリンタ（以下、本プリンタという）1の構成を示す。本プリンタ1は、図1に示すように、スキャナ部（読み取手段）2と、印字部（印字手段）3と、給紙カセット4と、排紙トレイ5と、用紙搬送ローラ6と、用紙搬送路7を備えている。

【0029】スキャナ部2は、光学ユニット（画像読み取ユニット）8、原稿カバー9、プラテンガラス10等を備え、プラテンガラス10の上に原稿を載置して、光学ユニット8を走査させることにより、画像を読み取る（スキャニングする）。その光学ユニット8は、光源11、第1ミラー12、第2ミラー13、第3ミラー14、結像レンズ15、CCD16を備えている。

【0030】印字部3は、インクキャリッジ（印字ユニット）17と、これに対向するプラテン18を備えている。インクキャリッジ17は、複数のインクヘッド19と、インクキャリッジ17の走査を円滑にするために、そのインクキャリッジ17を摺動自在に支持するインクキャリッジ保持シャフト（図示省略）を備えている。そのインクキャリッジ17とプラテン18との間には、用紙搬送路7が配設されている。

【0031】その用紙搬送路7は、給紙カセット4から排紙トレイ5に至る間に設けられ、その途中に用紙搬送ローラ6が配設されている。その給紙カセット4には、ピックアップローラ21が設けられ、その給紙カセット4とピックアップローラ21と用紙搬送ローラ6、給紙ローラ22—等により給紙・搬送部（給紙・搬送手段）23が構成される。

【0032】そして、本プリンタ1は、図2に示すように、上述のスキャナ部2と、印字部3と、給紙・搬送部23を制御するCPU（中央演算装置）を具備した制御部（制御手段）24を備えている。本実施形態では、ホストとなるパーソナルコンピュータなどから印刷要求がなされると、上記制御部24は、まず、スキャナ部2に対して、制御情報を出力し、スキャナ部2に画像読み取り動作を実行させる。

【0033】一方、給紙カセット4からピックアップローラ21によって1枚の用紙Pが用紙搬送路7に搬送される。用紙Pは用紙搬送ローラ6、給紙ローラ22によって用紙搬送路7を通過し、インクキャリッジ17の位置に到達する。このとき、上記制御部24からの指令によって作動するPSローラ25により、画像データの先端と用紙Pの先端とが一致するように調整される。

【0034】上記スキャナ部2で読み取られた画像データは、制御部24内に設けられているメモリ（記憶手

段）27に一旦記憶され、その後、印字部3に出力され、画像データに対応して、印字分だけ用紙が搬送される。印字部3におけるインクキャリッジ17は、上記画像データに対応して、必要なインクを吐出して用紙Pの上に画像を記録（印字）する。この記録時には、用紙Pは、一旦、停止し、インクキャリッジ17が1ライン（1方向）の走査を終了するまで、用紙Pの搬送は停止される。

【0035】そして、1ラインの走査が終了すると、インクヘッド19が有する複数のインクノズル分に相当する分だけ用紙の搬送がなされる。このサイクルが繰り返されて、用紙Pの上に、インクによって、画像が書き込まれてゆく。画像の書き込みが完了した用紙Pは、図示しないインク乾燥部を経て、排紙ローラ26を介して、排紙トレイ5の上に排出され、印刷物としてユーザーに提供される。

【0036】本プリンタ1においては、スキャナ部2にて、原稿から数ライン毎に画像を読み取って制御部24のメモリ27に記憶させ、印字部3にて、そのメモリ27に記憶されているデータに基づいて、1ライン毎に印字する1サイクルを繰り返すようになっている。

【0037】その1サイクルを、段階的に説明すると、まず、（a）スキャナ部2により原稿を数ライン分読み取ってメモリに記憶する。（b）原稿の読み取りを一旦停止した状態で、印字部3により、1ライン毎に印字する。そして、（c）メモリに記憶されている数ライン分の印字が完了する。この結果、メモリ容量に空きが発生するので、再度、スキャナ部2により原稿を読み取る（上記（a）を繰り返す）。この1サイクルを繰り返すことにより、1つの原稿から読み取った1つの画像が印字されることになる。

【0038】ここで、スキャナ部2の光学ユニット8は、プラテンガラス10上に載置された原稿から画像を2次元的に読み取ることになる。したがって、光学ユニット8は主走査方向と副走査方向との双方に走査可能となっている。具体的には、図3（A）に示すように、光学ユニット8は、表面に原稿を載置しているプラテンガラス10の背面側において、主走査方向±V方向と、副走査方向±L方向とに走査可能となっている。

【0039】したがって、光学ユニット8の位置を仮に（V, L）の座標で示すとすれば、原稿読み取開始前の位置は（0, 0）となる。そして、その光学ユニット8における画像読み取りの1サイクルの動きは、図4にも示すように、（0, 0）から始まって、（V_{ax}, L1）、（V_{ax}, L3）、（0, L4）、（-V_{ax}, L2～L）、（L2, 0）の各ポイントを経由するように、概略円を描くような動きをする。ただし、L1 < L2 < L3 < L4である。そして、同様の動きが繰り返され、原稿表面から画像が読み取られる。

【0040】一方、印字部3のインクキャリッジ17

は、ほぼ1次元的な動き（線状の動き）しか行わないが、一定間隔で搬送されてくる用紙に対して1次元的に印字してゆくことになるので、結果的には、用紙上に2次元的な画像を印字することとなる。具体的には、図3(A) (B) および図4に示すように、インクキャリッジ17は、下方にある用紙搬送路7で一定間隔毎に搬送されてくる用紙Pに対して、直交する方向にのみ走査可能となっている。したがって、用紙Pが搬送されてゆく側（つまり、図1における排紙トレイ5側）から見て、右側を右走査方向とし、左側を左走査方向とする。

【0041】そして、インクキャリッジ17そのものは、画像データに対応して、右／左に走査され、用紙P上に印字してゆくが、用紙Pそのものは排紙トレイ5側に移動しているので、1サイクルの動きは、図3(B)に示すように、インクキャリッジ17のスタート位置を0にすると、この0の位置を基準として、右左走査方向の最大値までの高さを有する略波形の動きをすることとなる。そして、同様の動きが繰り返され、用紙表面に画像が印字される。

【0042】ここで、上記光学ユニット8の走査とインクキャリッジ17の走査とのタイミングについて説明すると、具体的には、上記1サイクルにおいては、光学ユニット8が走査され、その光学ユニット8のCCD16からメモリ27へデータが転送され、メモリ27からインクキャリッジ17にデータが転送され、インクキャリッジ17が走査されつつ用紙Pが搬送されることとなる。

【0043】そこで、1サイクルにおけるタイミング制御では、【光学ユニットの走査】【CCDからメモリへのデータの転送】【メモリからキャリッジへのデータの転送】【キャリッジの走査】【用紙の搬送】の各プロセスを適切にタイミング制御しなければならない。

【0044】そのタイミング制御について、従来技術と比較して、本発明を判りやすく説明する。図5は、比較参考例としての従来の読み取り／印字工程のタイミングを示し、図6は本発明の読み取り／印字工程のタイミングを示す。

【0045】まず、図5に基づいて、従来の画像読み取り・印字動作を説明する。まず、給紙カセットから搬送された用紙Pの印字位置の先端を、インクキャリッジのある位置まで到達させなければならない。そこで、【用紙の搬送】のプロセスチャートでは、スタートから一定時間、用紙の搬送を示す波形が現れる。

【0046】次に、スキャナ部に載置されている原稿から画像情報を読み取るが、上述したように、画像読み取り動作は、数ライン毎で1サイクルとなるよう実施されるので、【光学ユニットの走査】のプロセスチャートでは、数ライン分を読み取る波形が現れる。なお、図3(A) (B) および図4に示すように、光学ユニット8は、±V方向に移動可能となっているので、波形もそれ

に対応して、基準位置から上下方向に現れることになる。

【0047】そして、読み取られたデータは、メモリへ一旦転送されるので、【CCDからメモリへのデータの転送】のプロセスチャートでは、【光学ユニットの走査】のチャートで現れた走査波形から少し遅れて、データ転送を示す波形が現れる。

【0048】その後、インクキャリッジで印字が実行されることになるが、インクキャリッジは、1ライン毎しか印字ができないので、メモリからインクキャリッジに対しては、1ライン毎のデータが転送されることになる。

【0049】したがって、【CCDからメモリへのデータの転送】のチャートで現れたデータ転送波形から少し遅れて、1ライン分のデータ転送を示す波形が、【メモリからキャリッジへのデータの転送】のプロセスチャートに現れる。なお、本プリンタ1では、4ライン毎に読み込みがなされているので、1ライン分のデータ転送を示す波形が4つ現れる。

【0050】そして、転送されたデータに基づいて、インクキャリッジが、0位置から右または左に走査されて用紙上に印字してゆくので、【キャリッジの走査】のプロセスチャートには、1ライン毎の走査を示す波形が現れる。ただし、上記のように、インクキャリッジは、0位置から右または左に走査されて用紙上に印字してゆくので、先に右方向に1ライン分走査されるとすると、次の1ライン分は、左方向に走査されることになる。（図3のインクキャリッジの動き参照）、チャート上では、1ライン分の波形が上下方向に交互に現れることになる。

【0051】そして、4ライン分の印字が完了すると、再び、4ライン分だけ用紙を搬送して、次の1サイクルを繰り返すことになるので、【用紙の搬送】のプロセスチャートには、用紙の搬送を示す波形が現れる。なお、4ライン分の波形は、スタート時における波形に比べて短くなっている。

【0052】ところで、上記従来のタイミング制御においては、各サイクル間においては、スキャンーストップ時の継ぎ目で、印字部におけるインクキャリッジの走査時に発生する印字部の振動、および用紙搬送時の振動が、位置合わせ時や読み取り動作時に位置ブレを発生させることとなる。その結果、スキャナ部により読み取られるデータに顕著なブレが生じることとなる。このブレの影響は、特に、カラー画像の場合には、単なる画像上のズレのみならず、色相のズレとしても認識されるので、画像品質を大幅に低下させることとなる。

【0053】そこで、本プリンタ1では、図6に示すように、【光学ユニットの走査】のプロセスチャートに現れている波形が消滅する時間、すなわち、スキャナ部2で実施されている画像読み取りが完了する時間以降に、

印字部3により印字を実行させるように、制御部24が、光学ユニット8および印字部3の動作を制御するよう正在している。これにより、上記ブレによる影響を解消して、より高品質な画像を提供することができる。

【0054】具体的には、まず、給紙カセット4から用紙Pが搬送され、用紙Pにおける印字位置の先端を、インクキャリッジ17のある位置まで到達させる（〔用紙の搬送〕のプロセスチャートに、スタートから一定時間、用紙Pの搬送を示す波形が現れる）。その後、スキヤナ部2に載置されている原稿から画像情報を読み取り（〔光学ユニットの走査〕のプロセスチャートに、数ライン分を読み取る波形が現れる）、読み取ったデータをメモリへ一旦転送する（〔CCDからメモリへのデータ転送〕のプロセスチャートに、データ転送を示す波形が現れる）までは、上記従来と同様である。

【0055】その後、メモリからインクキャリッジ17へデータが転送され、該データに基づいてインクキャリッジ17が走査されるが、このインクキャリッジ17の走査は、光学ユニット8が走査されている間には、実施されない。したがって、〔キャリッジの走査〕のプロセスチャートに現れる、1ライン毎の走査を示す波形は、少なくとも、〔光学ユニットの走査〕のチャートに現れた波形が消滅する時間（ポイントa参照）以降に現れることとなる。

【0056】このように、本プリンタ1では、原稿読み取りにおけるスキヤニングのサイクル間（スキャンーストップ時）のタイミングを、印字部3におけるインクキャリッジ17の振動が少なくなる時点にタイミングを合わせている。その結果、原稿読み取り時のブレを効果的に解消して高品質な印字を実現することができると共に、プリンタの構成を（複雑化を回避して）簡素化することができる。

【0057】ところで、原稿読み取り時にブレを生じさせるような構成としては、上記インクキャリッジ17だけでなく、用紙の搬送機構（図1における用紙搬送ローラ6等）も挙げられる。

【0058】したがって、原稿読み取りにおけるスキヤニングのサイクル間のタイミングに、用紙Pの搬送をも考慮することにより、ブレの発生をより効果的に解消することができる。具体的には、少なくとも、スキヤナ部2が走査状態から停止状態となる時間以降に、用紙Pの搬送を開始させるように、給紙・搬送部23をタイミング制御すればよい。

【0059】また、制御部24によって、光学ユニット8の走査が、インクキャリッジ17の停止している状態下で実施されるようなタイミング制御がおこなわれることが好ましい。これにより、原稿読み取り時のブレをより一層効果的に解消することができる。

【0060】さらに、制御部24によって、走査状態にあるインクキャリッジ17の加速時および減速時にも、

光学ユニット8を停止状態とするようなタイミング制御がおこなわれることが好ましい。特に、加速時や減速時には、ブレが大きくなりやすいので、このようなタイミング制御により、ブレをさらに一層効果的に解消することができる。

【0061】

【発明の効果】この発明は、以下の効果を奏する。

【0062】（1）少なくとも、前記画像読取ユニットが走査状態から停止状態となる時間以降に、前記印字ユニットの走査を開始させるように、前記各手段の動作のタイミングを制御するので、ブレによる影響を確実に回避して、高品質な画像を得ることができる。

【0063】（2）少なくとも、前記画像読取ユニットが走査状態から停止状態となる時間以降に、前記用紙の搬送を開始させるので、用紙を搬送するタイミングが考慮され、ブレの発生をより確実に防止することができる。

【0064】（3）前記画像読取ユニットの走査が、前記印字ユニットの停止している状態で実施されるように、前記各手段の動作のタイミングを制御するので、画像読み取り時のブレを、より一層効果的に解消することができる。

【0065】（4）走査状態にあるインクキャリッジの加速時および減速時に、前記画像読取ユニットを停止状態とすると、各手段の動作のタイミングを制御するので、画像読み取り時のブレを、さらにより一層効果的に解消することができる。

【0066】（5）前記印字手段により印字される画像が、カラー画像であるので、ブレそのものの発生を回避するので、従来と比較して、カラー画像を格段に高品質に形成することができる。

【0067】（6）前記画像読取ユニットが、走査状態から停止状態となる時間以降に、前記印字ユニットの走査を開始させるので、ブレによる影響を確実に回避して、より高品位な画像を提供することができる。

【0068】（7）前記画像読取ユニットが走査状態から停止状態となる時間以降に、前記用紙の移動を開始させるので、ブレの発生をより確実に回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る複合型インクジェットプリンタの構成図である。

【図2】同制御系統ブロック図である。

【図3】（A）（B）同光学ユニットの走査軌跡を示すグラフである。

【図4】同光学ユニットの走査軌跡を座標上に示したグラフである。

【図5】従来の読み取り・印字工程の一例を示すタイミングチャートである。

【図6】本発明の実施形態に係る読み取り・印字工程の

タイミングチャートである。

【符号の説明】

1-複合型インクジェットプリンタ

2-読取手段

3-印字部

6-用紙搬送路

8-画像読取ユニット

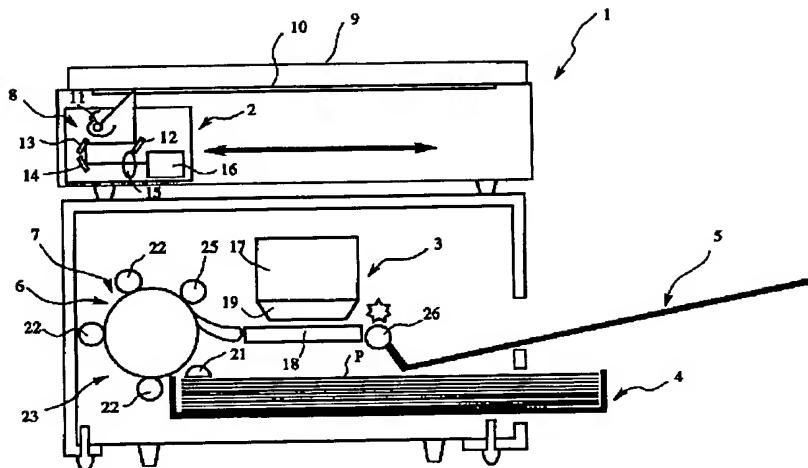
17-印字ユニット

23-給紙・搬送手段

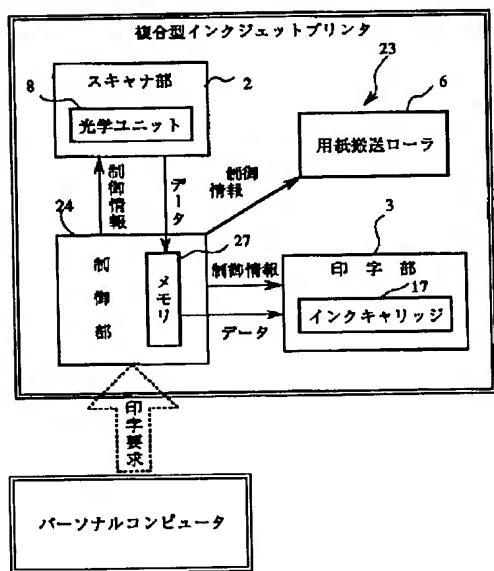
24-制御手段

27-記憶手段

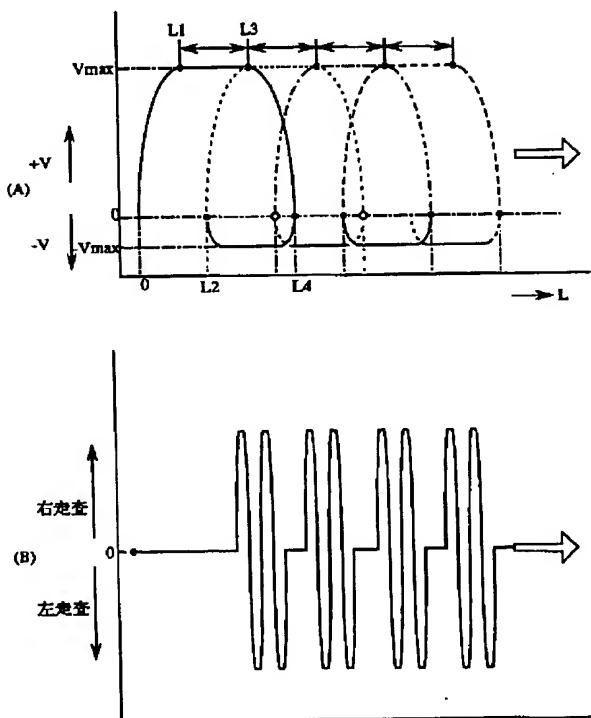
【図1】



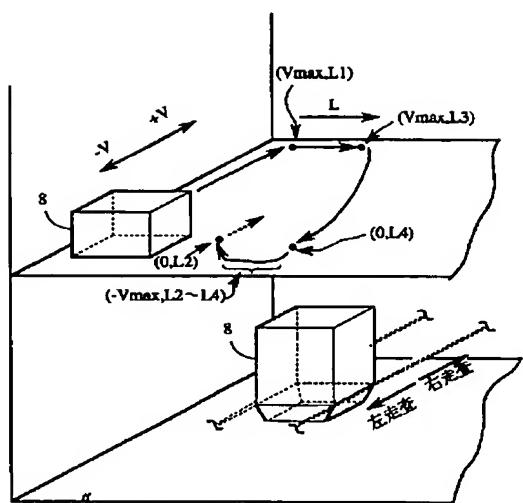
【図2】



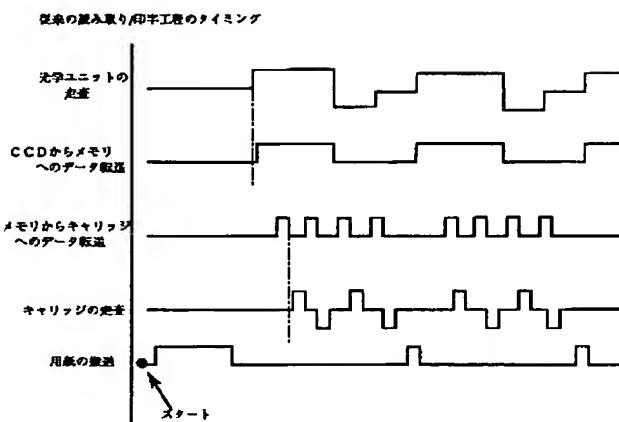
【図3】



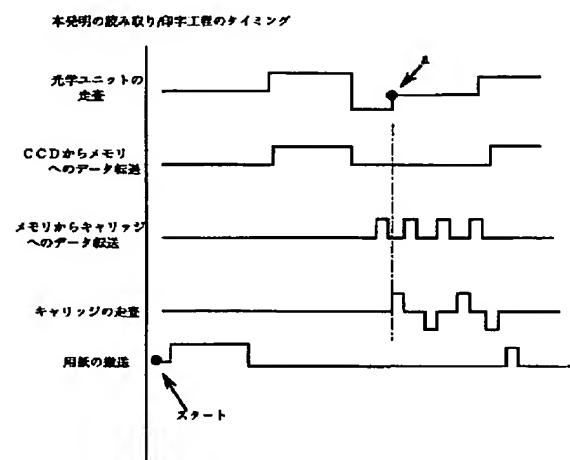
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72) 発明者 河野 忠明
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

F ターム(参考) 2C056 EA04 EA07 EA18 EB59 EC11
EC12 EC37 FA10 HA58
2C061 AP04 AQ05 AR01 AS02 HK11
HN15
5C072 AA05 BA19 FB23 MB09 NA08
QA14 SA06 XA04
5C074 AA02 BB16 CC25 CC26 DD11
DD16 EE06 FF15 GG15 GG19
5C079 JA11 JA23 KA12 LA24 MA03
MA11 NA02 PA03